



中华人民共和国国家标准

GB/T 18029.2—2009/ISO 7176-2:2001

轮椅车 第2部分:电动轮椅车动态稳定性的测定

Wheelchairs—Part 2: Determination of dynamic stability of
electric wheelchairs

(ISO 7176-2:2001, IDT)

2009-09-30 发布

2009-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 原理 2

5 试验设备 2

6 试验用轮椅车初始设置 3

7 试验程序 3

8 后向动态稳定性试验 4

9 前向动态稳定性试验 5

10 侧向动态稳定性..... 6

11 检验报告..... 7

12 试验结果公布..... 8

附录 A（规范性附录） 稳定性评分制 9

附录 B（资料性附录） 检验报告结果推荐格式 10

前 言

GB/T 18029《轮椅车》分为 26 个部分：

- 第 1 部分：静态稳定性的测定
- 第 2 部分：电动轮椅车动态稳定性的测定
- 第 3 部分：制动器效能的测定
- 第 4 部分：电动轮椅车和电动代步车理论能耗的测定
- 第 5 部分：外形尺寸、质量和转向空间的测定
- 第 6 部分：电动轮椅车最高速度、加速度和减速度的测定
- 第 7 部分：座椅和车轮尺寸的测量
- 第 8 部分：静态强度、冲击强度及疲劳强度的要求和试验方法
- 第 9 部分：电动轮椅车的气候试验
- 第 10 部分：电动轮椅车越障能力的测定
- 第 11 部分：实验用假人
- 第 13 部分：试验表面摩擦系数的测定
- 第 14 部分：电动轮椅车和电动代步车电力和控制系统的要求和试验方法
- 第 15 部分：对于发布信息、出具文件和使用标签的要求
- 第 16 部分：座(靠)垫阻燃性的要求和测试方法
- 第 17 部分：电动轮椅车控制部分的界面
- 第 19 部分：可作机动车座位的轮式移动装置
- 第 20 部分：站立式轮椅车性能的测定
- 第 21 部分：电动轮椅车和电动代步车的电磁兼容性的要求与试验方法
- 第 22 部分：设置程序
- 第 23 部分：护理者操纵的爬楼梯装置
- 第 24 部分：乘坐者操纵的爬楼梯装置
- 第 25 部分：电动轮椅车和电动代步车的电池和充电器的要求和试验方法
- 第 26 部分：术语

本部分为 GB/T 18029 的第 2 部分。

本部分等同采用 ISO 7176-2:2001《轮椅车 第 2 部分：电动轮椅车动态稳定性的测定》(英文版)。

为了便于使用，本标准作了下列编辑性修改：

——“本标准”改为“本部分”。

——本部分采用了与国际标准等同的国家标准。

本部分的附录 A 为规范性附录，附录 B 为资料性附录。

本部分由中华人民共和国民政部提出。

本部分由全国残疾人康复和专用设备标准化技术委员会(SAC/TC 148)归口。

本部分起草单位：国家康复辅具研究中心。

本部分主要起草人：马凤领、刘俊玲。

轮椅车

第2部分:电动轮椅车动态稳定性的测定

1 范围

GB/T 18029 的本部分规定了测定电动轮椅车动态稳定性的试验方法。

本部分适用于最大额定速度不超过 15 km/h、用于乘载 1 人的电动轮椅车,包括电动代步车。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 18029 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 14729 轮椅车 术语 (GB/T 14729—2000,eqv ISO 6440:2000)

GB/T 18029.11 轮椅车 第 11 部分:实验用假人 (GB/T 18029.11—2008,ISO 7176-11:1992,IDT)

GB/T 18029.13 轮椅车 第 13 部分:试验表面摩擦系数的测定 (GB/T 18029.13—2008,ISO 7176-13:1989,IDT)

GB/T 18029.15 轮椅车 第 15 部分:对于发布信息、出具文件和使用标签的要求 (GB/T 18029.15—2008,ISO 7176-15:1996,IDT)

GB/T 18029.22 轮椅车 第 22 部分:设置程序 (GB/T 18029.22—2009,ISO 7176-22:2000,IDT)

3 术语和定义

GB/T 14729 中确立的以及下列术语和定义适用于 GB/T 18029 的本部分。

3.1

防倾装置 antitip device

限定轮椅车倾斜程度的装置。

注 1: 这些装置可包括固定的或可拆卸的轮子、支架、垫木、搁脚板,可在前、后、侧向不稳定方向起作用。

注 2: 在特定条件下,用于行驶的轮椅车辅助轮不包括在内。

3.2

辅助轮 auxiliary wheels

生产商装在轮椅车上使轮椅车能倾斜并行驶的轮组件。

注: 如果辅助轮为可选件,轮椅车应至少在标准配置下试验。也可在另外的检验报告中,在安装可选件的配置下对轮椅车试验。

3.3

把式转向机构 direct steering

使用者控制轮椅车行进方向的装置,通过操作连杆直接对一个或多个轮子进行定位。

示例: 常见于电动代步车的舵柄式控制系统。

注 1: 装有这种机械装置的轮椅车通常无可自由旋转的小脚轮。

注 2: 混合动力轮椅车可包括电子控件,其起动传动器,以机械方式操纵轮子。

3.4

输入控制装置 input control device

使用者控制轮椅车按需要的行进速度和(或)方向行驶的装置。

3.5

抬高轮 lifting wheel(s)

在不稳定情形下脱离试验平面的轮子。

3.6

使用者可调件 user adjustable components

使用者对其位置和量值可调的部件,可使用或不使用工具。

3.7

轮抬高 wheel lift

在不稳定情形发生时,轮子与试验表面的脱离。

注 1: 不包括因表面不规则或过度的瞬间脱离。

注 2: 也不包括故意脱离的情况,如过度到使用辅助轮或方向旋转轮。

4 原理

模拟正常使用情况下,对轮椅车进行一系列行车试验,观察轮椅车在设定的一系列不稳定情形发生时的运动情况。

5 试验设备

5.1 硬质、平坦、水平的试验平面,摩擦系数见 GB/T 18029.13,试验平面大小应足以进行试验。

试验平面应足够长,轮椅车可达到最高速度。

注: 通常面积约 $10\text{ m} \times 3\text{ m}$ 就足够大,但是,如果测试较大的轮椅车,可能需要较大的试验平面。

5.2 硬质、平坦、倾斜的试验坡道,相对于水平面的倾斜度可调节为 $3^\circ \pm 0.2^\circ$, $6^\circ \pm 0.2^\circ$, $10^\circ \pm 0.2^\circ$ 。

试验坡道应经半径小于 12 mm 的过渡面从水平试验平面直接延伸。使用精度为 $\pm 0.2^\circ$ 的经纬仪、水准仪或电子仪器等,测试比较底端高度与顶端高度,测量整个试验坡道从顶端到底端的坡度,精度为 $\pm 0.2^\circ$ 。

试验坡道应足够长,轮椅车可达到最高速度。

注 1: 或者可用三个独立的固定坡道作为所要求的三个斜面。

注 2: 通常坡道面积约 $10\text{ m} \times 3\text{ m}$ 就足够大,但是,如果测试较大的轮椅车,可能需要较大的坡道。

5.3 硬质垂直台阶,参数如下:

a) 紧临一个水平试验平面,之后紧跟着又是一个水平试验平面。轮椅车可从一个水平试验平面经台阶行驶到另一个水平试验平面上。

b) 台阶高度为 12 mm 、 25 mm 、 50 mm ,如果生产商声明还可以更高,应为 25 mm 的倍数。

c) 台阶顶端边缘半径为 $6\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ 。

d) 整个台阶高度的公差为 $\pm 1\text{ mm}$ 。

注 1: 可以是 1 个高度可调的台阶,也可能是 5 个独立的固定台阶。

注 2: 对于更高的平面,通常面积为 $1\text{ m} \times 5\text{ m}$ 就足够大。

5.4 试验用假人见 GB/T 18029.11,或者可由真人驾驶。

~~如果用假人,可用遥控操作轮椅车控制器。可通过遥测系统,操纵人员沿轮椅车一侧跑动或其他类似方式完成。~~

5.5 补充重物,加到轮椅车上,质量分布与对应的假人类似(只在使用真人时要求)。

6 试验用轮椅车初始设置

6.1 一般要求

按照 GB/T 18029.22 和本部分的 6.2~6.7 准备试验用轮椅车。

6.2 座高

如果座高使用者可调节,设定到最高高度,在该高度下轮椅车可在最高速度下行驶。

注:有些轮椅车装有座升高时自动减小最高速度的装置。

6.3 可调控制器

装有可调控制器的轮椅车,可由使用者调节的速度、加速度的部分,设定到最大值,对于其他可调参数,包括由经销商或临床人员调节的参数,设定到生产商规定的出厂值。

6.4 防倾装置

如果安装了防倾装置,且由使用者和(或)护理者调节的,设定到最低效、但在不稳定情形下通过触地仍起作用的位置。记录轮椅车是否可安装防倾装置,轮椅车是在防倾装置安装还是未安装下试验的。如果提供了防倾装置,应在安装的情况下对轮椅车试验。如果用工具或不用工具可拆卸防倾装置,也应在不安装防倾装置的情况下对轮椅车试验。

6.5 爬路缘装置

如果提供了爬路缘装置,应在安装的情况下对轮椅车试验。爬路缘装置应设定在生产商规定的爬路缘的正常位置。如果用工具或不用工具可拆卸爬路缘装置,也应在不安装爬路缘装置的情况下对轮椅车试验。

6.6 试验载荷

6.6.1 一般要求

选择试验载荷为试验用假人或真人试车驾驶员,按 6.6.2、6.6.3 规定配置。

6.6.2 试验用假人

- a) 按照 GB/T 18029.22 选取、定位、固定适当的试验用假人。
- b) 安装轮椅车遥控装置。

6.6.3 真人试车驾驶员

如果选真人试车驾驶员,给轮椅车或人加重物,总质量与对应的假人相等,误差为 ± 2 kg,质量分布与假人类似。

试验对试车驾驶员和试验人员有潜在危险。应采取适当的安全防范措施,避免伤害事故发生。增加的重物应牢固地固定在轮椅车或试车驾驶员上。

头部上方的安全带用于保护轮椅车驾驶员。可用垫子制动轮椅车。也可由辅助人员扶住轮椅车驾驶员。

试验中应注意,驾驶员尽可能减少为了稳定轮椅车出现的有意或无意的身体运动。

6.7 电池

轮椅车应配有生产商规定的电池。含有液态酸性物质的电池,如果在试验中溢出,可能会有危险。可用最相近的胶体或密封电池代替,同时加补充重物,质量分布相类似。

7 试验程序

按照第 8 章、第 9 章、第 10 章规定进行试验,用附录 A 规定的评分制评定轮椅车的动态响应。

试验可按任意顺序进行。

如果在一定坡度或台阶高度,试验稳定性为 0,停止试验,则将该部分更高难度的试验记录为 0。无需继续试验,否则对试验人员有危险,且会损坏轮椅车。

为安全起见,每个试验开始时应在低速下进行,然后逐渐加速,直到分值为 0,或达到最高速度。

注:慢放、暂停方式回放轮椅车运动的录像,有助于观察和评定轮椅车动态响应。

8 后向动态稳定性试验

8.1 轮椅车准备

按照第6章和如下规定准备轮椅车:根据表1,在向后行驶方向,将轮椅车后轮位置、小脚轮与车架的连接件,车座位置、靠背位置,车座与靠背的角度,腿与车座的角度,设定在最不稳定位。

表1 后向稳定性

轮椅车的可调件	最不稳定位
后轮位置,前后	前
小脚轮与车架的连接件,前后	后
车座位置,前后	后
车座位置,垂直	高
车座与靠背位置,斜靠	后
车座位置,倾斜	后
靠背位置,前后	后
腿与车座的角度	最小

8.2 向前起动

注:本试验是测定轮椅车在水平面和上坡道上起动的稳定性。

- 在水平试验平面定位轮椅车。
- 从静止位置,操作输入控制装置,在前进方向给最大加速度。
- 观察轮椅车动态响应,按照附录A评分。
- 在3°、6°、10°坡道上,轮椅车面向上坡方向起动,重复b)~c)。

8.3 向前行驶中停车

注:本试验是测定轮椅车停在水平面向后滚动做反向运动的稳定性。本试验也测定当轮椅车停在上坡道时,如果在完全停止前轮椅车向后滚动的稳定性。

- 在水平试验平面,前进方向以最高速度行驶轮椅车。
- 通过松开输入控制装置减速。
- 观察轮椅车的动态响应,按照附录A评分。
- 通过关闭轮椅车电源减速,重复a)~c)。
- 通过快速操作相反方向全速命令减速,保持控制装置在最大减速度,直到轮子反向转动,重复a)~c)。
- 记录a)~e)三种方法的最低分值及产生该结果的对应方法。
- 在3°、6°、10°坡道上,轮椅车面向上坡方向向前行驶,重复a)~f)。

8.4 向后行驶中刹车

注:本试验是测定轮椅车在水平面和下坡道行驶从最高倒挡速度突然停止的稳定性。

- 以最高倒挡速度在水平试验平面行驶轮椅车。
- 松开输入控制装置减速。
- 观察轮椅车动态响应,按照附录A评分。
- 通过关闭轮椅车电源减速,重复a)~c)。
- ~~通过快速操作相反方向全速命令减速,保持控制装置在最大减速度,直到轮子反向转动,重复a)~c)。~~
- 记录a)~e)三种方法的最低分值及产生该结果的对应减速方法。

g) 在 3°、6°、10° 坡道上,轮椅车面向下坡方向向后行驶,重复 a)~f)。

8.5 从静止起动向前行驶爬上台阶

- 在水平试验平面定位轮椅车,前轮与 12 mm 台阶相贴,在前进方向的拖曳位置。
- 操作输入控制装置,在向前方向给最大加速度,直至所有轮子上到台阶。
- 观察轮椅车动态响应,按照附录 A 评分。
- 台阶高度改为 25 mm、50 mm,重复 a)~c)。
- 如果生产商声明,轮椅车可适应更高的台阶,以 25 mm 的倍数逐步增加台阶高度,重复 a)~c),直至轮椅车不能在满足分值为 2 或更高稳定性的要求下爬上台阶。在每个高度,按照附录 A 对轮椅车的动态响应评分。

任何爬路缘的装置,应设定到驱动轮椅车爬上路缘的正常位置。

8.6 从静止起动向后行驶退下台阶

- 在水平试验平面定位轮椅车,后轮置于 12 mm 台阶边缘。
- 操作输入控制装置,以最低速度、沿台阶倒车向下行驶。
- 观察轮椅车动态响应,按照附录 A 评分。
- 台阶高度改为 25 mm、50 mm,重复 a)~c)。
- 如果生产商声明,轮椅车可适应更高的台阶,以 25mm 的倍数逐步增加台阶高度,重复 a)~c),直至轮椅车不能在满足分值为 2 或更高稳定性的要求下退下台阶。在每个高度,按照附录 A 对轮椅车的动态响应评分。

9 前向动态稳定性试验

9.1 轮椅车准备

按照第 6 章和如下规定准备轮椅车:根据表 2,在前进方向,将轮椅车后轮位置、小脚轮与车架的连接件,车座位置、靠背位置,车座与靠背的角度,腿与车座的角度,设定在最不稳定位。

表 2 前向稳定性

轮椅车的可调件	最不稳定位
后轮位置,前后	前
小脚轮与车架的连接件,前后	后
车座位置,前后	前
车座位置,垂直	高
靠背位置,前后	前
车座与靠背位置,斜靠	直立
车座位置,倾斜	直立
腿与车座的角度	最大

9.2 向前行驶中刹车

- 在水平试验平面,轮椅车以最高速度向前行驶。
- 松开输入控制装置减速。
- 观察轮椅车动态响应,按照附录 A 评分。
- 通过关闭轮椅车电源减速,重复 a)~c)。
- 通过快速操作相反方向全速命令减速,保持控制装置在最大减速度,直到轮子反向转动,重复 a)~c)。
- 记录 a)~e) 三种方法的最低分值和产生该结果的相应减速方法。

g) 在 3°、6°、10° 坡道,轮椅车面向下坡方向向前行驶,重复 a)~f)。

9.3 向前行驶下坡至水平试验平面

- a) 在 3° 试验坡道,面向下坡方向,以最高速度向前行驶到水平试验平面。
- b) 观察轮椅车在过渡面的动态响应,按照附录 A 评分。
- c) 在 6°、10° 坡道,重复 a)和 b)。

9.4 以最高速度向前行驶爬上台阶

注:本试验的目的是通过与台阶撞击产生倾斜。轮椅车可爬上、也可不爬上台阶。

任何爬路缘装置应设定在驱动轮椅车爬上路缘的正常位置。

- a) 在水平试验平面定位轮椅车,轮椅车距离台阶足够远,以达到最高速度。
- b) 沿水平试验平面以最高速度向前行驶轮椅车,成 $90^\circ \pm 5^\circ$ 角度撞击高 12 mm 的台阶。
- c) 观察轮椅车通过台阶的动态响应,按照附录 A 评分。
- d) 台阶高度改为 25 mm、50 mm,重复 a)和 b)。
- e) 如果生产商声明,轮椅车可适应更高的台阶,以 25 mm 的倍数逐步增加台阶高度,重复 a)~c),直至轮椅车不能在满足分值为 2 或更高稳定性的要求下爬上台阶。在每个高度,按照附录 A 评分。

9.5 从静止起动向前行驶驶下台阶

注:测定轮椅车从台阶缓慢落下的稳定性。

- a) 在台阶上方的水平试验平面定位轮椅车,将前轮置于台阶边缘。
- b) 面向下坡方向,以实际最低速度行驶轮椅车,沿高 12 mm 的台阶,与台阶前方成 $90^\circ \pm 5^\circ$ 的方向,向前行驶。
- c) 观察轮椅车在通过台阶的动态响应,按照附录 A 评分。
- d) 台阶高度改为 25 mm、50 mm,重复 a)和 b)。
- e) 如果生产商声明,轮椅车可适应更高的台阶,以 25 mm 的倍数逐步增加台阶高度,重复 a)~c),直至轮椅车不能在满足分值为 2 或更高稳定性的要求下驶下台阶。在每个高度,按照附录 A 评分。

10 侧向动态稳定性

10.1 轮椅车准备

按照第 6 章和如下规定准备轮椅车:根据表 3,在侧向行驶方向,将轮椅车后轮位置、小脚轮与车架的连接件,车座位置、靠背位置,车座与靠背的角度,腿与车座的角度,设定在最不稳定位置。

表 3 侧向稳定性

轮椅车的可调件	最不稳定位置
后轮位置,外倾角	最窄轮距
小脚轮与车架连接件,前后	后
小脚轮与车架连接件,内外侧	内侧
车座位置,前后	前
车座位置,垂直	高
车座位置,倾斜	直立
车座与靠背的位置,斜靠	直立

10.2 斜坡上转向

- a) 在水平试验平面定位轮椅车。

- b) 从静止起动,操作最高速度命令,以最小旋转半径左转,直到轮椅车面向相反方向。如果轮椅车装有把式转向机构,以最小半径转动转向控制装置,然后以最大功率向前行驶。
- c) 观察轮椅车动态响应,按照附录 A 评分。
- d) 右转,重复 a)~c),记录较低的分值及出现这种情况的侧别。
- e) 在 3°、6°、10° 坡道上,重复 b)~d),起动时轮椅车面向下坡方向,结束时轮椅车面向上坡方向。

10.3 以最高速度转圈

- a) 在水平试验平面以最高速度向前行驶轮椅车。
- b) 连续操作最高可能速度命令,转动轮椅车,逐渐减小圈的半径。每转一圈,按照附录 A 记分。
- c) 确定一个最接近 100 mm 误差的最小直径的圈,此处,轮椅车将在满足分值为 2 或更高稳定性的要求下以最高可能速度行驶。
- d) 沿轮椅车中心线划圈,测量直径。
- e) 反向转圈,重复 a)~d)。
- f) 记录较大直径及轮椅车转圈的对应方向。

注:将粉笔绑在一根棒上,从轮椅车上伸出划圈。

10.4 以最高速度突然转向

本试验中,装有把式转向机构的大多数轮椅车不能保持平稳。在试验过程中应警惕。

- a) 在水平试验平面直道上以最高速度向前行驶轮椅车。
- b) 操作输入控制装置以最小旋转半径转 90°。
- c) 观察轮椅车动态响应,按照附录 A 评分。
- d) 反向转,重复 a)~c)。
- e) 记录较低的分值及对应的轮椅车转动方向。

10.5 轮椅车一侧从台阶落下

- a) 以实际最低速度,轮椅车中心线相对于 12mm 台阶边缘的角度为 $10^\circ \pm 2^\circ$,向前行驶轮椅车,直至轮椅车一侧的轮子离开边缘。
- b) 观察轮椅车动态响应,按照附录 A 评分。
- c) 轮椅车另一侧从台阶上落下,重复 a)、b)。
- d) 记录较低的分值及发生这种情况的对应的轮椅车侧别。
- e) 台阶高度改为 25 mm、50 mm,重复 a)~d)。
- f) 如果生产商声明,轮椅车可适应更高的台阶,以 25 mm 的倍数逐步增加台阶高度,重复 a)~c),直至轮椅车不能在满足分值为 2 或更高稳定性的要求下驶下台阶。在每个高度,按照附录 A 评分。

11 检验报告

检验报告应包含如下信息:

- a) 参照标准为 GB/T 18029 本部分;
- b) 检验机构名称和地址;
- c) 轮椅车生产商名称和地址;
- d) 检验报告发布日期;
- e) 轮椅车类型、序列号和批号;
- f) 试验用假人大小;或者,如果是真人,驾驶员和重物的质量;
- g) 按 GB/T 18029.22 的详细设置信息,包括配置、调节,及第 6 章规定的轮椅车组装的其他信息;
- h) 试验中组装好的轮椅车照片;

- i) 轮椅车是否已经安装防倾装置和(或)爬路缘装置,轮椅车是在这些装置安装或未安装的情况下试验;
- j) 轮椅车输入控制装置的详细信息,指出是否包括把式转向机构;
- k) 按照 8.2~10.5 的试验结果,附录 B 给出了记录试验结果的推荐格式。

12 试验结果公布

应按照 GB/T 18029.15 规定的格式,在生产商规格单中公布如下结果:

“坡道后向动态稳定性: x° ”

此处的 x 系指轮椅车在 8.2、8.3、8.4 试验中分值达到为 2 或更大(根据附录 A)的最大坡度值(如 0° 、 3° 、 6° 、 10°)。

“坡道前向动态稳定性: x° ”

此处的 x 系指轮椅车在 9.2、9.3 试验中分值达到为 2 或更大(根据附录 A)的最大坡度值(如 0° 、 3° 、 6° 、 10°)。

“坡道侧向动态稳定性: x° ”

此处的 x 系指轮椅车在 10.2 试验中分值达到为 2 或更大(根据附录 A)的最大坡度值(如 0° 、 3° 、 6° 、 10°)。

“转圈侧向动态稳定性: x mm”

此处的 x 系指轮椅车在 10.3 试验中分值达到为 2 或更大(根据附录 A)转圈的最小直径。

“侧向陡转动态稳定性: x ”

此处的 x 系指轮椅车在 10.4 试验中分值是否达到为 2 或更大(根据附录 A)的问题的答案“是”或“否”。

“上台阶后向动态稳定性: x mm”

此处的 x 系指轮椅车在 8.5 试验中分值达到为 2 或更大(根据附录 A)的最大的台阶高度值(如 12 mm、25 mm、50 mm,或者,如果生产商有声明,为更大值)。

“下台阶后向动态稳定性: x mm”

此处的 x 系指轮椅车在 8.6 试验中分值达到为 2 或更大(根据附录 A)的最大的台阶高度值(如 12 mm、25 mm、50 mm,或者,如果生产商有声明,为更大值)。

“上台阶前向动态稳定性: x mm”

此处的 x 系指轮椅车在 9.4 试验中分值达到为 2 或更大(根据附录 A)的最大的台阶高度值(如 12 mm、25 mm、50 mm,或者,如果生产商有声明,为更大值)。

“下台阶前向动态稳定性: x mm”

此处的 x 系指轮椅车在 9.4、9.5 试验中分值达到为 2 或更大(根据附录 A)的最大的台阶高度值(如 12 mm、25 mm、50 mm,或者,如果生产商有声明,为更大值)。

“侧下台阶动态稳定性: x mm”

此处的 x 系指在 10.5 试验中轮椅车分值达到为 2 或更大(根据附录 A)的最大台阶高度值(如 12 mm、25 mm、50 mm,或者,如果生产商有声明,为更大值)。

附 录 A
(规范性附录)
稳定性评分制

观察到的轮椅车对试验操作的动态响应的评定见表 A. 1。

表 A. 1 轮椅车对试验操作的动态响应的评定

观察到的动态响应特征		分值
无倾斜	至少一个抬高轮还在试验平面。	3
瞬间倾斜	不管防倾装置是否与试验平面接触,所有抬高轮抬离试验平面,然后落回到试验平面。	2
倚在防倾装置上 ^a	所有抬高轮抬起,轮椅车防倾装置与试验平面接触,轮椅车倚在防倾装置上。	1
完全倾斜	除非为了试验的目的由限位装置或试验人员制动,轮椅车完全倾倒(与原方位成90°或更多)。	0
^a 在没有帮助的情况下,轮椅车乘坐者坐在座位上难以将轮椅车恢复到原位,则判定轮椅车“倚”在防倾装置上。 如果轮椅车未安装防倾装置,分值不能评为1。		

附录 B
(资料性附录)
检验报告结果推荐格式

试验载荷:质量_____ kg

驾驶员或假人:_____

其他观察结果:

——如果试验中刹车,根据如下方式记录引起不稳定情况的刹车类型:

R 松开输入控制装置;

P 关闭电源紧急刹车;

A 输入控制装置操作倒挡命令。

——操作中如果发生滑动,记录下来。

——如果试验不能进行,记录为“X”,并记录产生的原因。不包括在较低的坡道坡度、台阶高度或速度分值为0造成试验失败的情况。在这种情况下,根据第7章,记录分值为0。

——台阶高度“××”,表示台阶的高度。

——每个试验的稳定性分值由附录A顺序量表得出。

——N/A=不适用。

表 B.1

试验	防倾装置	减速方法	稳定性分值坡道角度/(°)				备注
			0	3	6	10	
后向动态稳定性							
8.2 向前起动	装有防倾装置						
	未装防倾装置						
8.3 向前行驶中停车	装有防倾装置	R					
		P					
		A					
	未装防倾装置	R					
		P					
		A					
8.4 向后行驶中刹车	装有防倾装置	R					
		P					
		A					
	未装防倾装置	R					
		P					
		A					
前向动态稳定性							

表 B.1 (续)

试验	防倾装置	减速方法	稳定性分值坡道角度/(°)				备注
			0	3	6	10	
9.2 向前行驶中刹车	N/A	R					
		P					
		A					
9.3 向前行驶下坡至水平试验平面	N/A	N/A	N/A				
侧向动态稳定性							
10.2 斜坡上转向	N/A	N/A					
10.3 以最高速度(最小直径, m)转圈	N/A	N/A	m	N/A	N/A	N/A	
10.4 以最高速度突然转向(是/否)	N/A	N/A		N/A	N/A	N/A	

表 B.2

试验	爬路缘装置	稳定性分值					备注
		台阶高度/ (mm)					
		12	25	50	××	××	
后向动态稳定性							
8.5 从静止起动向前行驶爬上台阶	装有爬路缘装置						
	未装爬路缘装置						
8.6 从静止起动向后行驶退下台阶	N/A						
前向动态稳定性							
9.4 以最高速度向前行驶爬上台阶	装有爬路缘装置						
	未装爬路缘装置						
9.5 从静止起动向前行驶驶下台阶	N/A						
侧向动态稳定性							
10.5 轮椅车一侧从台阶落下	N/A						

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
轮椅车

第 2 部分：电动轮椅车动态稳定性的测定

GB/T 18029.2—2009/ISO 7176-2:2001

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn

电话：68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 25 千字
2009 年 11 月第一版 2009 年 11 月第一次印刷

*

书号：155066·1-38972

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话：(010)68533533



GB/T 18029.2-2009